



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**FINAL EXAMINATION
SEMESTER II
SESSION 2010/2011**

COURSE NAME : NETWORK DESIGN
COURSE CODE : BIT 3303
PROGRAM : BACHELOR OF INFORMATION
TECHNOLOGY
EXAMINATION DATE : APRIL/MAY 2011
DURATION : 3 HOURS
INSTRUCTION : ANSWER ALL QUESTIONS.

THIS QUESTION PAPERS CONSISTS OF SEVEN (7) PAGES

Instruction: Answer **ALL** questions.

- Q1** (a) You are required to implement a network that consists of multi protocol nodes (clients). These nodes will use TCP/IP, AppleTalk and IPX/SPX protocols.
- (i) For the above-mentioned protocols, name the operating systems (OS) that should be use by the clients in the network. (6 marks)
- (ii) Discuss the best network protocol to link all these clients in the network. (4 marks)

- (b) Al Ameen Inc. is an international company with a headquarter office located in Cyberjaya. The headquarter site consists of two buildings, Building A and Building B. Approximately 200 employees are located at the headquarter. It has three regional offices in Dubai, Istanbul and Beijing with 35, 50 and 50 employee respectively. The number of workstations is assuming to be equal to the number of employees.

Each regional office has a number of smaller remote offices with up to five employees. Currently, eight offices are connecting (on demand using ISDN) to the nearby regional office with the following distribution:

- Dubai has two and Istanbul and Beijing each have three.
- Research and Development is located in Beijing.
- Engineering, Production and Manufacturing are base in Istanbul. Production is highly automated.

Discuss any missing items from the scenario above that you consider necessary for the network design.

(15 marks)

- Q2** (a) Describe **TWO (2)** reasons why we do Subnetting. (4 marks)
- (b) Explain Class A, B and C in IPv4 address by using appropriate examples for each of the classes. (6 marks)
- (c) Given a network address 192.166.2.0.
- (i) What is the default subnet mask and broadcast address? (3 marks)
- (ii) How many bits from Host ID can we use to create 6 hosts (IP addresses) per subnet? Show your calculation. (4marks)
- (iii) What is the new subnet mask address for the subnets? Show your calculation. (8 marks)

- Q3 (a) Explain **FIVE (5)** advantages of using switches over hubs in a network. (10 marks)

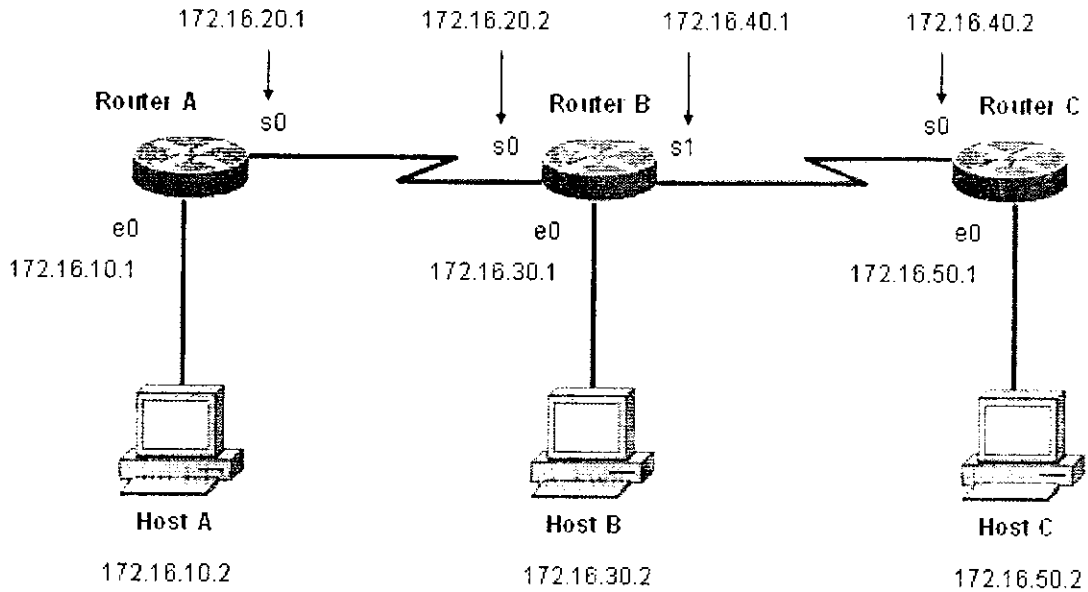


Figure Q3 (b)

- (b) Based on Figure Q3 (b), write a command line to set up a path from Router A to Router B in Router A by using;
- Default routing (5 marks)
 - Static routing within a subnet of 50 with mask /24 (5 marks)
- (c) Discuss **TWO (2)** differences between inter-building and distant remote network geographical structures in a network design. (5 marks)

Q4 Security is necessary because computer systems and networks contain a wide range of information and resources that need to be protected. There are various ways to protect the system and network from threats and attacks.

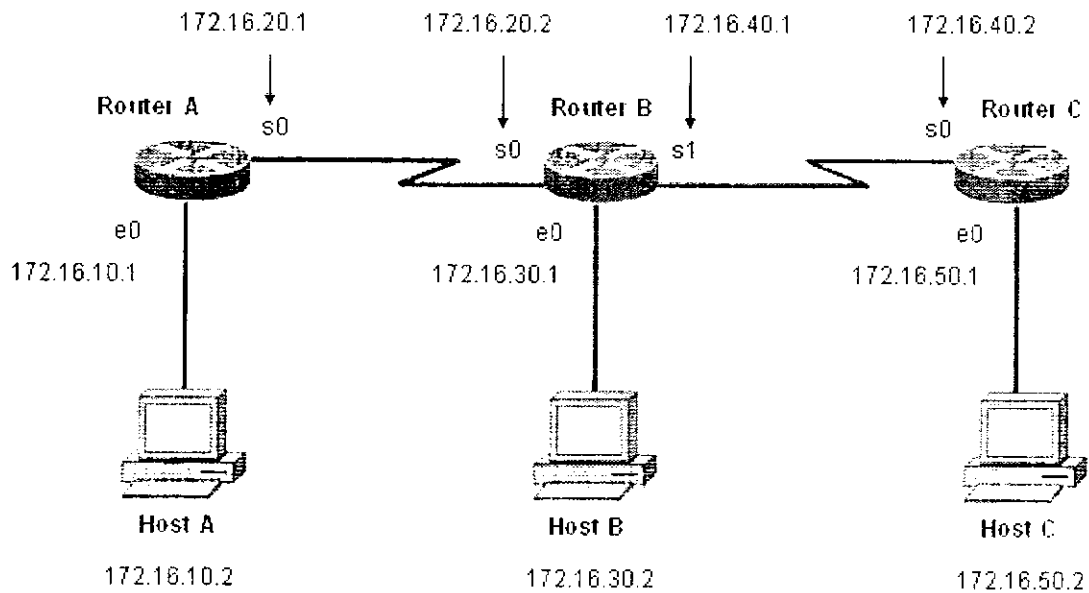
- (a) Explain **THREE (3)** reasons why configuration management is important to a computer network.
(6 marks)
- (b) How does a network engineer use configuration management to solve problems related to viruses or bugs?
(4 marks)
- (c) Illustrate the importance of router in securing a network, by using a suitable diagram (Hint: Use a DMZ).
(15 marks)

Arahan: Jawab semua soalan.

- S1 (a) Anda dikehendaki untuk membina rangkaian yang terdiri dari nod (pengguna komputer) dengan berkelembagaan protokol. Ada di antara pengguna menggunakan protokol TCP/IP, AppleTalk dan IPX/SPX.
- (i) Berdasarkan protokol-protokol yang disenaraikan di atas, bolehkah anda berikan apakah sistem pengoperasian yang mungkin digunakan oleh protokol-protokol tersebut?
(6 markah)
- (ii) Bincangkan protokol yang terbaik digunakan untuk menghubungkan pelbagai jenis sistem pengoperasian tersebut.
(4 markah)
- (c) Al Ameen inc. adalah sebuah syarikat antarabangsa yang beribu pejabat di Cyberjaya. Ibu pejabatnya mempunyai dua buah bangunan yang dikenali sebagai bangunan A dan bangunan B. Terdapat 200 orang pekerja ditempatkan di situ. Disamping itu, ia mempunyai tiga pejabat kawasan di Dubai, Istanbul dan Beijing dengan jumlah pekerja seramai 35, 50 dan 50 orang. Bilangan komputer peribadi boleh diandaikan bersamaan dengan jumlah pekerja.
- Setiap pejabat kawasan mempunyai beberapa pejabat kecil dengan masing-masing terdapat lima orang pekerja. Terdapat lapan pejabat dihubungkan dengan teknologi atas permintaan ISDN dengan pejabat kawasan seperti berikut:
- Dubai memiliki dua manakala Beijing dan Istanbul masing-masing memiliki tiga pejabat.
- Pusat penyelidikan dan pembangunan terletak di Beijing.
- Bahagian pengeluaran dan pengilangan terletak di Istanbul. Pengeluarannya berjalan dengan teknologi automasi yang tinggi.
- Dokumentasikan mana-mana maklumat yang difikirkan tiada atau tertinggal dalam skenario di atas yang mana ia sangat penting dalam reka bentuk rangkaian. Nyatakan perkara-perkara tersebut berserta dengan ulasan yang lengkap bagi setiapnya.
(15 markah)
- S2 (a) Jelaskan sebab-sebab mengapa kita melakukan "Subnetting".
(4 markah)
- (b) Apakah dia pengkelasan bagi Kelas A, B dan C di dalam IPv4? Terangkan dan berikan satu contoh untuk setiap kelas tersebut.
(6 markah)
- (c) Anda diberikan alamat rangkaian 192.166.2.0.
- (i) Apakah alamat "subnet mask" dan alamat "broadcast" bagi alamat rangkaian ini?
(3 markah)

- (ii) Berapa bit dari “Host ID” boleh digunakan untuk mencipta 6 hos bagi setiap subnet (6 alamat IP)? Tunjukkan cara kerja dan kiraan anda. (4 markah)
- (iii) Apakah alamat “subnet mask” baru bagi subnet alamat rangkaian ini? Tunjukkan cara kerja dan kiraan anda. (8 markah)

S3 (a) Bincangkan lima kelebihan penggunaan Switch berbanding hub. (10 marks)



Rajah S3 (b)

- (b) Dalam Rajah S3 (b), tuliskan baris arahan untuk konfigur laluan bagi Router A ke Router B bagi Router A dengan menggunakan :-
 - (i) *Default routing* (5 markah)
 - (ii) *Static routing* dengan subnet 50 dan mask /24. (5 markah)
- (c) Bincangkan **DUA (2)** perbezaan di antara struktur geografi rangkaian bagi keadaan antara bangunan dengan keadaan *distant remote* bagi reka bentuk rangkaian (5 markah)

S4 Keselamatan merupakan satu keperluan penting oleh kerana sistem komputer dan rangkaian mengandungi julat maklumat dan sumber yang luas yang perlu dilindungi. Terdapat pelbagai cara untuk melindungi sistem dan rangkaian daripada ancaman dan serangan.

- (a) Bincangkan **TIGA (3)** kelebihan pengurusan konfigurasi dalam rangkaian computer.
(6 markah)
- (b) Bagaimana jurutera rangkaian komputer menangani masalah *virus* atau *bug* dengan pengurusan konfigurasi ini.
(4 markah)
- (c) Bincangkan kepentingan Router dalam keselamatan rangkaian LAN dan hubungannya dengan teknik keselamatan DMZ. Lukiskan diagram rangkaian yang diperlukan.
(15 markah)